

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры и защиты информации**

**Аннотация к магистерской диссертации
«ЛИНЕЙНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ГРУПП И
ИХ ПРИМЕНЕНИЯ»**

Адмиралова Александра Николаевна

руководитель Валерий Вацлавович Беняш-Кривец

2015

Магистерская диссертация содержит 47 страниц, 10 источников.

Ключевые слова: ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРУПП, ГРУППЫ КОС, СВОБОДНЫЕ ГРУППЫ, ПРИМИТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ЭЛЕМЕНТЫ КОНЕЧНОГО ПОРЯДКА, УНИПОТЕНТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

Магистерская диссертация посвящена описанию некоторых линейных представлений групп кос и представлений группы автоморфизмов свободной группы ранга два, а также применению полученных результатов в исследовании проблем унипотентности и конечности порядка линейных групп.

В работе рассмотрен ряд представлений групп кос, описан способ построения на их основе представлений группы автоморфизмов свободной группы ранга два. На основании исследованных представлений построены примеры бесконечных линейных групп с двумя образующими, в которых все примитивные элементы имеют конечный порядок, а также рассмотрена задача об унипотентности конечно порожденных линейных групп, все примитивные элементы которых унипотентны.

В первой главе сформулированы исследуемые задачи – задача о конечности конечно порожденных линейных групп, все примитивные элементы которых сопряжены, а также проблема унипотентности линейных групп, все примитивные элементы которых унипотентны.

Во второй главе приведены общие теоретические сведения о группах кос, рассмотрен ряд представлений групп кос и описан способ построения представлений группы автоморфизмов свободной группы ранга два с помощью представлений группы кос на четырех нитях.

В третьей главе рассматривается задача об унипотентности конечно порожденных линейных групп, в которых все примитивные элементы унипотентны, а также дается характеристика применимости результатов второй главы к решению задачи для линейной группы, порожденной двумя элементами.

В четвертой главе исследуется вопрос существования бесконечных конечно порожденных линейных групп, в которых все примитивные элементы имеют конечный порядок. На вопрос дается положительный ответ в случае равенства порядка всех примитивных элементов четырем, а также отрицательный ответ для подгрупп специальной линейной группы размерности два, в которых все примитивные элементы имеют одинаковый конечный порядок.

Представленные в магистерской диссертации результаты являются новыми, работа выполнена автором самостоятельно, достоверность результатов обусловлена строгими математическими доказательствами.

The master's thesis includes 47 pages, 10 information sources.

Key words: GROUP REPRESENTATIONS, BRAID GROUPS, FREE GROUPS, PRIMITIVE ELEMENTS, ELEMENTS OF FINITE ORDER, UNIPOTENT ELEMENTS.

This thesis is devoted to the description of some linear representations of braid groups and their use in constructing linear representations of $Aut(F_2)$, the automorphism group of the free group on two generators. All the obtained results are applied to the investigation of the problems of finiteness and unipotency of some linear groups.

This thesis includes a number of representations of braid groups and describes the method for constructing $Aut(F_2)$ representations on their base. With the help of these representations, some examples of infinite linear groups on two generators, with all primitive elements of finite order, are constructed.

In the first chapter the problems under investigation are formulated and briefly described.

The second part provides general theoretical background related to braid groups. It also describes some braid group representations and provides the method of constructing the representations of the free group on two generators automorphism group on the ground of braid groups representations.

The third chapter considers the unipotency problem of the finitely generated linear groups in which all primitive elements are unipotent. It also investigates the possibility of applying the results of the second chapter to this problem.

The fourth part concentrates on the question of existence of the infinite finitely generated linear groups in which all primitive elements have finite order. The question is answered in the affirmative in case all primitive elements are of order four. However, the answer is proved to be negative for any subgroups of the 2-dimensional special linear group in which all primitive elements have equal finite order.

The results represented in the master's thesis are new, the work is performed by the author independently, the exactness of the results is guaranteed by the strict mathematical proofs.